

**Beziehung zwischen
Zahndurchbruch und einzelnen
Accelerationsmerkmalen**

Heribert Haimerl

1961

Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DEM
INSTITUT FÜR ANTHROPOLOGIE UND HUMANGENETIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. Dr. K. Saller

**Beziehung zwischen
Zahndurchbruch und einzelnen
Accelerationsmerkmalen**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Heribert Haimerl
aus Straubing

München 1961

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Professor Dr. Dr. K. SALLER
Korreferent:	Professor Dr. B. ROMEIS
Dekan:	Professor D. W. SEITZ

Tag der mündlichen Prüfung: 12. 12. 1961



IN DANKBARKEIT UND LIEBE
AN MEINE ELTERN

INHALTSVERZEICHNIS

A. ALLGEMEINE BETRACHTUNGEN ZUR ACCELERATION

I. Einführung

II. Theorien zum Accelerationsproblem

B. EIGENE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND VERGLEICH MIT SCHON VORLIEGENDEN ARBEITEN

I. Befunde

1. Körpergröße

2. Körpergewicht

3. Sexuelle Reifung

4. Zahndurchbruch

II. Beziehungen des Zahndurchbruches zu den einzelnen Accelerationsmerkmalen

1. Körpergröße

2. Körpergewicht

3. Stimmbruch

4. Achselbehaarung

C. ZUSAMMENFASSUNG

D. LITERATURVERZEICHNIS

A. ALLGEMEINE BETRACHTUNGEN ZUR ACCELERATION

I. EINFÜHRUNG

Die Acceleration, d.h. die Entwicklungsbeschleunigung schlechthin, ist ein Gebiet, dem sich erst die jüngere Forschung intensiv zugewandt hat. Lange bevor der Leipziger Stadtmedizinalrat KOCH mit seiner Schrift "über die Veränderung menschlichen Wachstums im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts" 1935 die Aufmerksamkeit auf die Entwicklungsbeschleunigung der Jugend lenkte, waren vor mehr als 100 Jahren Beobachtungen über die Zunahme der Körpergröße bei Rekruten um 2 cm (ABRO) gemacht worden. Diese Tatsachen konnten von MÜLLER bis in die jüngste Zeit verfolgt werden. Die Münchener Schulkinderuntersuchungen sind an den Namen Rudolf MARTIN geknüpft. Es waren anfangs weniger rein wissenschaftliche als praktische und menschliche Gesichtspunkte, die ihn bestimmten, erstmals 1921 nach der von ihm ausgearbeiteten anthropologischen Technik Münchner Schulkinder messen zu lassen. Einmal sollten, wie MARTIN in einem Vortrag vor der Münchener Lehrerschaft (MARTIN 1920) betonte, weitere Einblicke in die Wachstumsvorgänge gewonnen werden, zum anderen wollte er statistisch die Einwirkungen der mangelnden Ernährung am wachsenden, jugendlichen Organismus nachweisen. 1942 veröffentlichte BENNHOLDT-THOMSEN seine umfassende Arbeit "Die Entwicklungsbeschleunigung der Jugend", in der der Verfasser das ganze Accelerationsproblem erstmals zusammenfassend darstellte. Seither haben viele namhafte Autoren über die Acceleration einzelner Merkmale oder Merkmalkomplexe berichtet. Es würde zu weit führen, hier alle Autoren aufzuführen, die sich mit dem Accelerationsproblem beschäftigten. Sie zeigen alle die umfassende biologische Bedeutung des Problems.

In der vorliegenden Arbeit soll nun untersucht werden, ob im Ablauf der zweiten Dentition ein Zusammenhang mit der Entwicklungsbeschleunigung einzelner Merkmale besteht. Als Anhaltspunkte für diese Untersuchung dienen Körpergröße, Körpergewicht, Achselbehaarung und Eintritt des Stimmbruches. Dabei wurde nur das männliche Geschlecht berücksichtigt.

Vor der Besprechung der einzelnen Untersuchungsergebnisse sollen noch die einzelnen Theorien zur Acceleration, die im Laufe der Zeit entwickelt worden sind, kurz erörtert werden.

II. THEORIEN ZUM ACCELERATIONSPROBLEM

Alle menschlichen Eigentümlichkeiten kommen letzten Endes irgendwie aus den Erbanlagen, die von den Eltern auf die Kinder übertragen werden. Aber sie sind für die individuelle Entwicklung nichts Starres, sondern Reaktionsmöglichkeiten und Reaktionsnormen, die durch Umwelteinflüsse bald zu dieser oder jenen

DIE ERNÄHRUNG

Einer der wichtigsten Umwelteinflüsse, die auf den Menschen das ganze Leben hindurch einwirken, ist die Ernährung. Die Ernährungsweisen sind in Not-, wie Normalzeiten nicht nur bei Einzelindividuen, sondern auch bei ganzen Völkern sehr verschieden. Klimatische Bedingungen, landschaftliche Gegebenheiten, Bevölkerungsdichte sowie kriegerische Auseinandersetzungen haben sich seit jeher auf die Ernährungsweise des Menschen ausgewirkt. Im letzten Jahrhundert war es vor allem die Industrie, die allein schon durch Erfordernisse der Vorratswirtschaft in steigendem Maße einen Einfluß auf Art und Weise der Ernährung gewann. Prozentuale und absolute Zunahme des Fleisch- und Fettverbrauches, Verfeinerung der Nahrungsmittel. Alle diese Vorgänge haben die Ernährung im letzten Jahrhundert geändert.

KRAFT faßt die ernährungsphysiologische Verschiebung wie folgt zusammen: "Ein Vielfaches an Fleisch, mehr Fett, viel weniger Korn und von diesem nur die Mehlkörper, weniger Milch, weniger Kartoffeln und Gemüse, mehr Zucker, viel mehr Genußmittel." "Besonders auffällig sind die ungeheure Steigerung des Schweinefleischverbrauches und die Änderung in der Verwendung des Brotkornes. In den Jahren 1860-1883 ging die Nahrungsfreiheit verloren. Allein von 1800-1907 betrug die Steigerung des Fleischverbrauches rund 100 %."

Tabelle 1. Änderung des Verbrauches je Kopf und Jahr in Kilogramm von 1816 - 1934. (KRAFT)

		Verhältnis		
	Mehl	Voll-Feinmehl	Zucker	Fleisch insgesamt
1816	225	9 : 1	2	14
1860	190	7 : 3	4,7	23
1883	160	3 : 7	8,1	29
1907	122	1 : 9	16,8	46
1934	86	1 : 9	20,8	54

Es muß aber dazu betont werden, daß in der Zeit vor 100 - 150 Jahren für Deutschland ein Tiefstand der Ernährungsweise bestand infolge Verarmung breiter Volksschichten, so daß die Zeit nicht als Norm angesehen werden kann. (ZIEGELMAYER) Der Wandel ging parallel mit der Entwicklung der Industrie, der Abwanderung der Landbevölkerung in die Stadt und der Ausdehnung der Großstädte. (1816 25 % der Bevölkerung in der Stadt, 75 % auf dem Lande. 100 Jahre später ist das Verhältnis umgekehrt). Auch FÜRST erkennt als eine der Ursachen der Acceleration eine höhere Aufnahme von Fleisch, Tee, Kaffee und Gewürzen an. BENNHOLDT-THOMSEN

ist der Ansicht, daß in der Änderung der täglichen Nahrung erhebliche Einwirkungsmöglichkeiten vorhanden sind. Diese sind auch in Tierversuchen von KOCH und BISCHOFF nachgewiesen worden.

Mangelernährung wirkt sich dagegen hemmend auf das Wachstum aus. Das ergab sich z.B. aus Untersuchungen, die in den Jahren 1914/18 und 1945/47 angestellt wurden. ZIEGELMAYER konnte für die Hungerperiode der beiden Weltkriege feststellen, daß mit einer Mangelernährung eine Wachstumshemmung einhergeht. Die Auswirkung der Mangelernährung auf das Wachstum war nach dieser Untersuchung für beide Geschlechter und für Angehörige verschiedener sozialen Schichten unterschiedlich. KEMMERLING (1941) konnte an einem großen Münchener Kleinkinderuntersuchungsgut hinsichtlich Größe und Gewicht allerdings die Feststellung machen, daß eine Mangelernährung die Vorverlegung des Wachstums nicht nennenswert gehemmt hat. Nach HEUBNER (1914) wird bei Kleinkindern das Körpergewicht und die Körpergröße immer viel stärker durch Geburtsgewicht und Geburtsgröße beeinflußt als durch die Ernährung. Daraus ergibt sich bereits, daß die Ernährung zwar ein wichtiger, ursächlicher Faktor für die Acceleration des Wachstums sein kann, daß sie aber nicht der einzige ist.

KLIMATISCHE FAKTOREN

Wie die Ernährung sich hauptsächlich auf Gewichts- und Größenveränderung auswirken soll, so sind für die sexuelle Reifung von vielen Autoren die klimatischen Einflüsse als besonders accelerationsfördernd erwähnt worden. Die Auffassung, daß die Reifung in den tropischen Gegenden eher vor sich ginge als in den gemäßigten Zonen, wurde lange Zeit als gesichert angesehen. Vor ungefähr 50 Jahren hat aber ENGELMANN nachgewiesen, daß Mädchen der tropischen und subtropischen Regionen im Durchschnitt sogar noch etwas später ihre Menarche hatten als die in der arktischen Zone. 30 Jahre später schreibt RODENWALD im gleichen Sinne und er ist der Auffassung, daß wahrscheinlich falsche Schätzungen des Lebensalters zu diesem Irrtum führten.

Ein anderer klimatischer Faktor ist die heliogene Theorie. Sie stammt von KOCH und er ist der Ansicht, daß eine verstärkte Helioexposition und Vitamin D Zufuhr als Erklärung für die Acceleration anzusehen ist.

BENNHOLDT-THOMSEN ist gegen die heliogene Theorie. Er sagt: "Wohl meidet die Landbevölkerung das direkte Sonnenlicht, aber die ultraviolett-reiche Himmelsstrahlung erreicht doch das Landkind mit seinen bloßen Füßen, dem freien Hals und den nackten Armen in viel stärkerem Maße als das Stadtkind im Sonnenbad der dunstüberlagerten Großstadt."

HELLPACH sagt: "In Wirklichkeit ist der freiwillige Freilichtgenuß der Großstadtmenschen in Bädern und beim Sport verschieden gegen den unfreiwilligen des Landmannes in seinem Beruf." Er geht sogar so weit:

"Eher dürfte eine aheliogene als eine heliogene Erklärung ihre Richtigkeit haben."

De RUDDER führt an, daß nie etwas bekannt geworden sei, daß Hochlandbevölkerung, welche erhöhten Lichtgenuß in einem Ausmaße besitzen, daß bei ihnen nicht einmal Rachitis vorkommt, größer oder früher geschlechtsreif wären als gleich-rassige Tieflandbewohner. v. GORDAN bemerkt, daß trotz des fördernden Einflusses des Lichtes und vor allem des Sonnenlichtes auf das Längenwachstum die Völker der warmen Länder doch eine geringere Körpergröße aufweisen. BISCHOFF kommt nach seinen Versuchen "Zur Feststellung der Wirkung von Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne auf das Wachstum" zu dem Schluß, daß das Wachstum und auch die körperliche Entwicklung unter besonderen Bedingungen durch zusätzliche ultraviolette Bestrahlung beschleunigt werden kann, daß aus dieser Wachstumsbeschleunigung mit aller Wahrscheinlichkeit aber keine nachteiligen Folgen im Sinne eines vorzeitigen Alterns zu erwarten sind. KOCH glaubt allerdings, daß die Entwicklungsmöglichkeit der Jugend zu einem verfrühten und beschleunigten Altern führt,

URBANISIERUNGSTRAUMA

Unter dieser Bezeichnung werden alle die Faktoren zusammengefaßt, die bei der Großstadtbevölkerung möglicherweise eine Acceleration gegenüber der Landbevölkerung hervorrufen können. Die von HELLPACH (1939) so ausgezeichnet umrissene Denaturierung durch die Stadt, die Summation aller Reize (Kino, Verkehr, Lichtflut u.s.w.), die sexuelle Aufklärung und geistige Inanspruchnahme wirken auf die Stadtkinder viel stärker als auf die Landkinder ein. Die zunehmende Verstädterung wäre mit ein Grund für die allgemeine Größenzunahme.

DURCH SELEKTION ENTSTANDENE BEVÖLKERUNGSSCHICHT ALS EINE URSACHE DER ENTWICKLUNGSBESCHLEUNIGUNG

BENNIHOLDT-THOMSEN, der diese Theorie entwickelte, war von der Frage ausgegangen, ob nicht bei der Abwanderung vom Dorf zur Stadt und innerhalb der Stadt bei der Gruppierung der sozialen Schichtung eine durch Auslese entstandene besondere Bevölkerungsschichtung sich gebildet hat. Er gelangt zu der Vorstellung, daß die Auslese sich dadurch ergeben hat, daß ein ganz bestimmter Menschentyp vom Dorf in die Stadt zieht, nämlich die Lebhafteren und Behabteren. Die Reihenfolge Land- Mittelstadt - Großstadt gleicht der Reihenfolge der Zunahme der sogenannten "Sensibilisierten".

HELLPACH führt aus: "In den Städten sammeln sich auf diese Weise schon und erst recht durch entsprechende Gattenwahl und Vererbung der Intelligenzanlagen geistig begabte Menschen. Auf dem Lande bleiben die biologisch urwüchsigeren, naturhafteren und schon darum stärkeren trieb- und willens-

elementaren Naturelle zurück."

KOCH stellt fest, daß Kinder mit schlechten Klassenleistungen nach Schulabschluß auf dem Dorfe bleiben und dort heiraten. Von den Kindern mit guten und sehr guten Leistungen wandern etwa 1/6 der männlichen und 1/3 der weiblichen Jugend ab. Die Theorie von BENNHOLDT-THOMSEN gewinnt in der letzten Zeit immer mehr Anhänger. Da an einer zunehmenden Verstädterung kein Zweifel besteht und mit der Reihenfolge Land - Großstadt eine Zunahme der sog. Sensibilisierten besteht, ist in der Stadt eine Schicht von Menschen mit erhöhter vegetativen, innersekretorischen und cerebralen Ansprechbarkeit bzw. gesteigerter Reaktionsbereitschaft entstanden, die auf die Summierung der Reize, die sich mit der Entwicklung der Kultur ergaben, verstärkt reagieren.

Auslesewirkung könnte nach FÜRST auch dadurch zustande kommen, daß sich herausstellt, daß Erstgeborene einer Familie gegenüber später geborenen eine erhöhte Neigung zum Längenwachstum besitzen. So könnte es nicht ausgeschlossen sein, daß sich bei der Untersuchung von Kindern kinderreicher Familien ergeben würde, daß die Erstgeborenen eine durchschnittlich größere Länge aufweisen als die nach mehreren Geburten zur Welt gekommenen. Sollte dieser Nachweis gelingen, so würde die Erscheinung der jetzigen Vermehrung der Durchschnittslänge als eine Verminderung der Geburtsziffer und eine der Kleinhaltung der Familie parallel gehende Erscheinung zu betrachten sein.

ENDOGENE FAKTOREN

Da es feststeht, daß das Wachstum stark von Hypophyse, Schilddrüse, Keimdrüsen und Nebennieren abhängig ist und eine Umstimmung im innersekretorischen System auch Änderungen im Wachstumsablauf hervorrufen, könnte man annehmen, daß eine Acceleration auch mitbestimmt sein könnte. Nach TRAUTERMANN (1923) scheint die Umstimmung des Inkretmechanismus jedoch nur sekundäre Ursache zu sein als Folge von primären Faktoren wie Licht, Ernährungsänderung, Sport, soziale Schichtung, Vasomotorismus (BENNHOLDT-THOMSEN), Beruf, Klima u.s.w. Tatsächlich sind heute mannigfache Reize bekannt, die über die Hypophyse und ihre Hormone auf die Ausgestaltung des Organismus einwirken. So ist die Eiweißernährung ein Reiz für die Hypophysenfunktion, dessen Auswirkung auch auf die Nebennierenrindentätigkeit - zumal in der Lehre vom Stress (ORION 1952, Seite 1) - genauer erforscht wird; bekanntlich liefert die Nebennierenrinde die Vorstufe für die Sexualhormone. In Tierexperimenten konnte gezeigt werden, daß Lichtreize sich über die Sehnerven auf die Hypophysentätigkeit auswirken. Auch die Annahme liegt nahe, daß wenigstens für Europa die Änderung der Mode, indem sie den Körper heute mehr als früher den Reizwirkungen von Licht, Luft und Sonne in den verschiedensten Sportarten freigibt, auf dem Weg über die Hypophyse das ihre zu den beobachteten Veränderungen der Körpergröße und des Zeitpunkts der Geschlechtsreife getan hat. Andere

Einflüsse über das vegetative Nervensystem, wie sie besonders in der Großstadt auf den heranwachsenden Menschen heute einwirken, mögen dazukommen. Infolge Verbundenheit der inkretorischen Drüsen mit ihrem übergeordneten Regulationssystem im autonomen Nervensystem ist es deshalb wahrscheinlich, daß exogene Faktoren auf dem Weg über das Nervensystem-Psychе-autonomes Nervensystem-inkretorischer Mechanismus zu einer Beeinflussung der Acceleration führen.

Aus diesen kurz gehaltenen Ausführungen über mögliche Ursachen der Acceleration erkennt man, daß nicht nur ein einzelner Faktor richtungsgebend ist, sondern daß die Gesamtheit mit ihren Auswirkungen die Entwicklung des Menschen beeinflußt.

Im folgenden Abschnitt werden nun die eigenen Untersuchungsergebnisse angeführt. Sie sollen im Vergleich mit früheren Ergebnissen zeigen, ob weiterhin eine Acceleration der einzelnen Merkmale besteht und damit frühere Ergebnisse bestätigt werden. Außerdem sind die eigenen Ergebnisse die Ausgangspunkte für das Hauptthema dieser Arbeit: "Beziehung zwischen Zahndurchbruch und einzelnen Accelerationsmerkmalen".

B. EIGENE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND VERGLEICH MIT SCHON VORLIEGENDEN ARBEITEN

An den Straubinger höheren Schulen, Volksschulen und der Berufsschule wurde mit dem Einverständnis des Bayer. Staatsministerium für Unterricht und Kultus und dem freundlichen Entgegenkommen der Schulleiter 879 Knaben im Alter von 9 - 17 Jahren (Jahrgänge 1941 - 1948) untersucht. Diese Untersuchungen wurden persönlich in der Zeit vom September 1957 mit Januar 1958 durchgeführt. Zu bestimmen waren: Körpergröße, Körpergewicht, Achselbehaarung, Stimmbruch und Zahndurchbruch. Die Größe wurde mit Hilfe eines Anthropometers auf Millimeter, das Gewicht mit einer Personenwaage auf halbe Kilogramm festgestellt. Die Knaben stammen aus allen sozialen Schichten und sind in Straubing und Umgebung geboren. Ebenfalls stammt mindestens 1 Elternteil (Mutter) aus diesem Bezirk.

I. BEFUNDE

1. Körpergröße

a) Eigene Untersuchungsergebnisse

Tabelle 2: Für jedes Halbjahr wurde Durchschnittsgröße (arithmetisches Mittel) und die mittlere quadratische Abweichung (s) errechnet.

Alter Jahre	Zahl d. Knaben	Größe cm	s cm
9	50	130,6	10,3
9 1/2	60	133,5	8,51
10	52	135,8	5,406
10 1/2	50	139,4	6,58
11	64	141,1	4,752
11 1/2	55	142,4	5,714
12	50	145,6	7,688
12 1/2	55	147,4	7,225
13	59	151,8	7,338
13 1/2	54	155,8	9,028
14	60	158,8	8,817
14 1/2	62	160,1	7,608
15	53	160,8	8,435
15 1/2	55	166,1	8,032
16	50	167,8	7,191
16 1/2	50	169,9	6,435

b) Vergleich mit Ergebnissen früherer Arbeiten

Schon sehr früh befaßten sich Autoren mit der Untersuchung der Körpergröße und des Körpergewichtes und stellten Normalwerte für Jugendliche auf. Heute liegt schon ein sehr großes Beobachtungsgut vor und die Ergebnisse zeigen insbesondere in den letzten Jahrzehnten eine Zunahme der Körpergröße und des Körpergewichtes.

In der folgenden Tabelle werden Durchschnittsgrößen nach Arbeiten aus den Jahren 1880, 1921, 1947 zum Vergleich mit den eigenen Ergebnissen angeführt.

Spalte 1: Werte aus der Tabelle von RÖSSLE und BÖNING übernommen: Etwa 700 Jenaer Knaben nach Messungen von MÜLLER (1878-1880).

Spalte 2: Werte nach RÖSSLE und BÖNING: Durchschnitt aus der Gesamtzahl der etwa 3000 Jenaer Knaben je Halbjahr berechnet (1921).

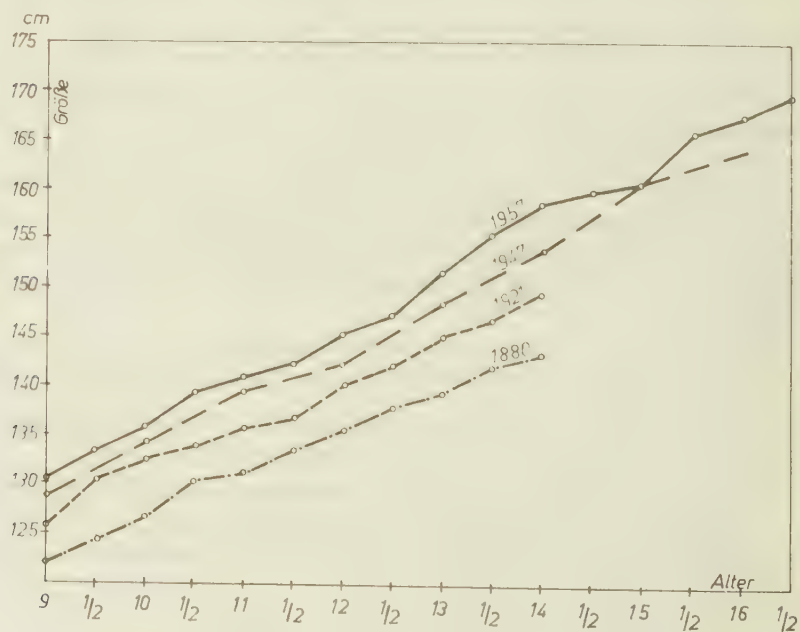
Spalte 3: Werte nach ZIEGELMAYER: 366 Berliner Schulkinder (amerik. Zone, Knaben) 1947.

Spalte 4: Eigene Ergebnisse: 879 Knaben aus Straubing 1957.

Tabelle 3: Durchschnittsgrößen verschiedener Generationen

Alter Jahre	1 1880	2 1921	3 1947	4 1957
9	121,8	125,8	128,7	130,6
9 1/2	124,6	130,4		133,5
10	126,6	132,8	134,7	135,8
10 1/2	130,4	133,6		139,4
11	131,2	135,8	139,6	141,1
11 1/2	133,8	136,7		142,4
12	135,6	140,2	142,3	145,6
12 1/2	137,9	142,2		147,4
13	139,4	145,0	148,7	151,8
13 1/2	142,0	147,1		155,8
14	143,6	149,5	154,0	158,8
14 1/2				160,1
15			161,3	160,8
15 1/2				166,1
16			164,0	167,8
16 1/2				169,9

Graphische Darstellung der Durchschnittsgrößen der Untersuchungsjahre 1880, 1921, 1947 und 1957 nach Tabelle 3.



Eine Zunahme der Körpergröße von Jugendlichen ist aus der vorhergehenden Zusammenstellung deutlich sichtbar. Da alle Vergleichszahlen von Untersuchungen an deutschen Knaben stammen, kann die rassenmäßige Zusammensetzung der untersuchten Gruppen als kein wesentlicher Faktor für die Größenunterschiede bezeichnet werden. Gegenüber 1880 beträgt die Zunahme bis zu 15,3 cm, gegenüber 1921 bis zu 9,3 cm und gegenüber 1947 bis zu 4,8 cm. Das beweist aber nicht, daß eine gleichmäßige Zunahme der Größe erfolgte. Durch äußere Einflüsse kann es zur Wachstumshemmung kommen. So hat ZIEGELMAYER 1948 festgestellt, daß eine Mangelernährung eine Wachstumshemmung Jugendlicher mit sich bringt. In Kriegs- und Nachkriegszeiten konnten infolge Mangelernährung immer wieder solche Feststellungen gemacht werden. Von Generation zu Generation erfolgte aber trotzdem eine stetige Zunahme der Körpergröße und wird auch durch das vorliegende Untersuchungsmaterial bestätigt. Die Größenzunahme ist in allen untersuchten Altersklassen etwa gleich groß.

KOCH glaubte, daß das Wachstum zwar zunehmend beschleunigt wird, sein Ablauf aber auch früher beendet wird und daß daher die absolute Größenzunahme im Endergebnis nur unbedeutend sei. Nach BENNHOLDT-THOMSEN zeigt sich aber die Acceleration des Wachstums in:

1. einer Vorverlegung des Startes
2. einer Beschleunigung des Ablaufes
3. einer absoluten Steigerung des Endergebnisses.

Auch weisen Messungen von Erwachsenen (Rekruten) vieler Länder darauf hin, daß es sich doch um eine absolute Größenzunahme handeln muß. WULKOW hat Untersuchungen an Lebensversicherten gemacht und fand, daß die jetzige Körperhöhe ihr Maximum mit dem Alter von 20 Jahren erreicht. Dieses übertrifft dann aber die früheren Ergebnisse um etwa 2 cm und zwar alle Altersklassen bis zum 40 - 44 Lebensalter. "Der Mensch wächst also heute nicht nur schneller, sondern er wächst auch höher als noch vor einigen Jahrzehnten" (WULKOW). HELLPACH beziffert nach dem Journal of American Med. Association (26. 11. 1936) den Längenzuwachs für norwegische Rekruten um mindestens 3 cm zwischen 1878 und 1925, für Holland und Schweden zwischen 4 1/2 und fast 7 cm im Laufe von 60 - 70 Jahren. In der Schweiz wird er sogar auf 9 1/2 cm für ein 3/4 Jahrhundert geschätzt.

Eine ähnliche Entwicklungstendenz ergibt sich für das Körpergewicht.

2. Körpergewicht

a) Eigene Untersuchungsergebnisse

Tabelle 4: Für jedes Halbjahr wurde Durchschnittsgewicht (arithmetisches Mittel) und die mittlere quadratische Abweichung (s) errechnet.

Alter Jahre	Zahl d. Knaben	Gewicht kg	s kg
9	50	29,1	4,741
9 1/2	60	30,6	4,44
10	52	31,4	3,3
10 1/2	50	33,9	4,76
11	64	35,9	4,757
11 1/2	55	36,2	5,015
12	50	38,4	5,318
12 1/2	55	40,7	6,345
13	59	43,6	8,307
13 1/2	54	47,7	9,19
14	60	49,3	8,013
14 1/2	62	50,5	8,485
15	53	50,7	7,93
15 1/2	55	57,9	8,448
16	50	57,3	7,829
16 1/2	50	62,4	8,537

b) Vergleich mit Ergebnissen früherer Arbeiten

Das große Beobachtungsgut, das heute auch für das durchschnittliche Körpergewicht von Jugendlichen vorliegt, zeigt insbesondere in den letzten Jahrzehnten eine Zunahme des Körpergewichtes. Das Beobachtungsgut sollte auch weiterhin ergänzt werden und dazu soll auch diese Arbeit beitragen.

In der folgenden Tabelle werden Durchschnittsgewichte nach Arbeiten aus den Jahren 1880, 1921, 1947 zum Vergleich mit den eigenen Ergebnissen angeführt.

Tabelle 5: Durchschnittsgewichte verschiedener Generationen

Alter	1	2	3	4
Jahre	1880	1921	1947	1957
9	23,2	26,0	25,7	29,1
9 1/2	24,9	26,9		30,6
10	27,0	28,2	27,7	31,4
10 1/2	27,0	29,3		33,9
11	27,2	29,4	30,2	35,9
11 1/2	29,1	31,2		36,2
12	29,6	32,5	32,1	38,4
12 1/2	31,5	33,7		40,7
13	31,6	35,1	36,3	43,6
13 1/2	33,8	36,1		47,7
14	33,9	38,3	41,7	49,3
14 1/2				50,5
15			48,1	50,7
15 1/2				57,9
16			50,7	57,3
16 1/2				62,4

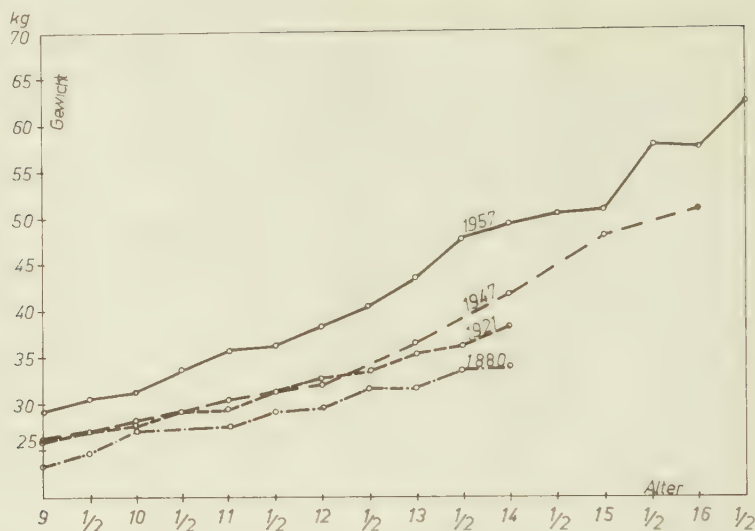
Spalte 1: Werte aus der Tabelle von RÖSSLE und BÖNING übernommen: Etwa 700 Jenaer Knaben nach Messungen von MÜLLER (1878 - 1880).

Spalte 2: Werte nach RÖSSLE und BÖNING; Durchschnitt aus der Gesamtzahl der etwa 3000 Jenaer Knaben je Halbjahr berechnet (1921).

Spalte 3: Werte nach ZIEGELMAYER; 366 Berliner Schulkinder (amerik. Zone, Knaben) 1947.

Spalte 4: Eigene Ergebnisse: 879 Knaben aus Straubing 1957.

Der besseren Übersicht halber werden die in Tabelle 5 angeführten Werte in einer graphischen Darstellung aufgezeichnet.



Eine Zunahme des Körpergewichtes bei Knaben ist aus der vorhergehenden Aufzeichnung deutlich sichtbar. Gegenüber 1880 beträgt die Zunahme bis zu 15,4 kg, gegenüber 1921 bis zu 11,6 kg und gegenüber 1947 bis zu 7,6 kg. Das war nach Kenntnis der Größenzunahme auch zunächst nicht anders zu erwarten, denn mit zunehmender Körpergröße nimmt durchschnittlich auch das absolute Körpergewicht zu. Wenn man aber die Gewichtskurven der Untersuchungsjahre 1921 und 1947 vergleicht, so sieht man, daß die Werte der 9-12 1/2 jährigen Knaben sehr nahe beieinander liegen und sich die Kurven zum Teil schneiden. Die Nachkriegserscheinungen und besonders die Mangelernährung macht sich sehr stark bemerkbar und wirkt sich auf das Körpergewicht scheinbar stärker aus als auf die Körpergröße.

Bis jetzt haben wir gesehen, daß von 1880-1957 eine Zunahme der Körpergröße und des Körpergewichtes bei Knaben zwischen 9 und 16 1/2 Jahren beobachtet werden kann und das damit eine Beschleunigung des Wachstums besteht. Es ergibt sich nun die Frage: Wie verhält sich der Reifungsprozeß im Rahmen der beschleunigten Entwicklung unserer Jugend?

3. Sexuelle Reifung

Der Eintritt der Pubertät ist bei der männlichen Jugend schwerer festzulegen als bei der weiblichen Jugend, wo die Zäsur der Menarche einen guten Anhaltspunkt bietet. Daher findet auch in der Literatur die Entwicklung der weiblichen

Jugend oft eine größere Aufmerksamkeit. Es liegen aber auch entsprechende Beobachtungsergebnisse für die männliche Jugend vor.

OSTER (1937) sagt: "Bei Knaben tritt für die Nürnberger Volksschulkinder (auf Grund großer Zahlenreihen bewiesen) die Reife wesentlich verfrüht ein. Nach den Angaben des früheren Schrifttums war mit einem Reifebeginn in der Zeit des 14. - 16. Lebensjahres zu rechnen."

Die Beobachtungen von OSTER ergaben frühesten Reifebeginn mit 11 - 12 Jahren und zeigen, daß mit 13 Jahren schon $\frac{1}{3}$ aller Knaben mit dem Reifungsprozeß begriffen sind und daß mit 14 Jahren fast $\frac{3}{4}$, mit 15 Jahren über $\frac{4}{5}$ aller Knaben Reifungszeichen aufweisen. Mit Bestimmtheit kann eine Vorverlagerung der männlichen Reifeentwicklung um $1\frac{1}{2}$ Jahre angenommen werden. SCHMIDT-VOIGT hat sich in sehr eingehenden Untersuchungen mit dem gegenwärtigen Eintritt und der Acceleration der Pubertätsentwicklung der männlichen Jugend befaßt. Ihm lag ein Beobachtungsgut von 1680 Jugendlicher im Alter von 10 - 19 Jahren der Großstadt Frankfurt zu Grunde.

Tabelle 6: Auszug aus der Übersichtstabelle für normale Zeitgrenzen der Pubertätsentwicklung männlicher Großstadtjugend. SCHMIDT-VOIGT, Frankfurt 1939.

Penis	Testes Scrotum	Pubes- beh.	Axillar- beh.	Bart- beh.	Stimme
Frühe Pubertätsentwicklung					
11 -12,5	11 -12,5	11 -12, 11	12 -13, 11	11, 6-14, 11	12 -13,5
Rechtzeitige Entwicklung					
12, 6-14, 11	12, 6-14, 11	13 -14, 11	14 -16, 5	15 -16, 5	13, 6-15, 5
Späte Pubertätsentwicklung					
15	16, 11	15	16, 6-19, 11	16, 6-17, 11	15, 6-17, 5

Im Vergleich mit früheren Beobachtungen hat SCHMIDT-VOIGT eine Vorverlegung des Durchschnittsalters und somit eine Acceleration für die Reifeentwicklung festgestellt. Allerdings muß die Vergleichsübersicht mit Vorbehalt betrachtet werden, da viele Ergebnisse früherer Autoren nur erfragt worden sind.

Tabelle 7: Vergleichsübersicht (SCHMIDT-VOIGT 1939).

Pubesbehaarung:			Stimme:		
MOLL (1909)	15	Jahre	STRATZ (1903)	16	Jahre
CRAMPTON (1914)	14,6	"	BARTH (1911)	15	"
SCHEIDT (1923)	14-15	"	SCHEIDT (1923)	15	"
FALTA (1932)	14	"	THOMAS (1932)	14	"
THOMAS (1932)	14	"	SCHMIDT-VOIGT	13,6-15,5	"
HELMREICH (1933)	14	"			
BECKER (1938)	12-15	"			
SCHMIDT-VOIGT (1939)	13-14,11	"			

Eigene Untersuchungsergebnisse

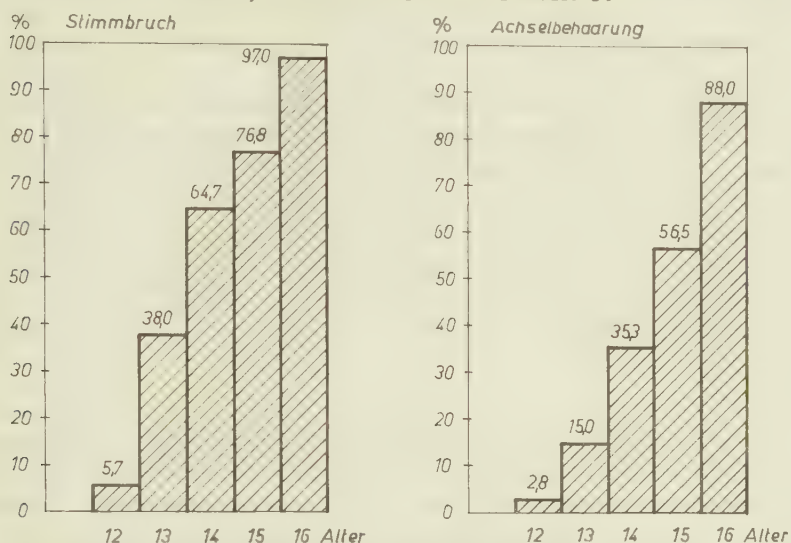
Hier soll versucht werden, einen weiteren Beitrag zur Acceleration der sexuellen Reifung zu bringen. Die Untersuchungen mußten sich Umstände halber nur auf Stimmbruch und Achselbehaarung beschränken. Die Untersuchungen wurden persönlich vorgenommen.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 für jedes Halbjahr zusammengestellt. Daraus ersieht man die Anzahl der Knaben mit Stimmbruch und Achselbehaarung und den Prozentsatz zur Gesamtzahl je Halbjahr.

Tabelle 8: Zusammenstellung der Ergebnisse für Stimmbruch und Achselbehaarung.

Alter Jahre	Zahl d. Knaben	Stimm- bruch	%	Achselbe- haarung	%
9	50	0	0	0	0
9 1/2	60	0	0	0	0
10	52	0	0	0	0
10 1/2	50	0	0	0	0
11	64	1	1,56	0	0
11 1/2	55	0	0	0	0
12	50	2	4,0	1	2,0
12 1/2	55	4	7,27	2	3,63
13	59	18	30,5	8	13,56
13 1/2	54	25	46,3	9	16,67
14	60	34	56,67	18	30,0
14 1/2	62	45	72,6	25	40,3
15	53	34	64,15	20	38,0
15 1/2	55	49	89,1	41	74,5
16	50	48	96,0	40	80,0
16 1/2	50	49	98,0	48	96,0

Graphische Darstellung der Durchschnittsgewichte der Untersuchungsjahre 1880, 1921, 1947 und 1957 nach Tabelle 5.



Für die graphische Darstellung wurden zu besserer Übersicht die Halbjahreswerte auf Jahreswerte zusammengezogen. Unter 12 jährige Knaben sind die Knaben von 11 Jahre 6 Monate bis 12 Jahre 6 Monate eingestuft u.s.w.

Die frühesten Anzeichen für Stimmbruch und Achselbehaarung zeigen sich bei den 12 jährigen Knaben. Eine einzige Ausnahme macht ein Knabe, der schon mit 11 Jahren den Stimmbruch hatte. Von einer Vorverlegung des Beginns der sexuellen Reifung im Bezug auf beide Merkmale im vorliegenden Untersuchungsmaterial kann man also nicht sprechen. Die entsprechenden Werte von SCHMIDT-VOIGT weisen ebenfalls das Alter von 12 Jahren auf. Anders ist das Ergebnis allerdings bezüglich der Jahrgänge, in denen alle Knaben den Stimmbruch und eine Achselbehaarung aufweisen. Bei der von mir untersuchten Gruppe haben von den 16 1/2 jährigen Knaben 98 % den Stimmbruch und 96 % eine Achselbehaarung. Nach SCHMIDT-VOIGT hatten mit 17 Jahren 5 Monaten alle untersuchten Knaben den Stimmbruch und mit 19 Jahren 11 Monaten eine Achselbehaarung. Das kann als Vorverlegung der sexuellen Reifung bei der heutigen Jugend gewertet werden. Die sexuelle Reifung scheint also heute in einer engeren Zeitspanne als früher zu schwanken. Der Ablauf ist zusammengedrängt und das könnte auch eine Vorverlegung des Durchschnittsalters der sexuellen Reifung bedeuten. Die Hälfte der untersuchten Altersgruppen hatten

- mit 13 Jahren 8 Monate den Stimmbruch
- mit 15 Jahren 2 Monate eine Achselbehaarung.

Wenn man diese Werte als Durchschnittswerte betrachtet, so könne man von einer geringen Acceleration bezüglich des Stimmbruches und der Achselbehaarung und

im weiteren Sinne von einer Acceleration der sexuellen Reifung sprechen.

4. Zahndurchbruch

Neben anderen Autoren hat SATTLER auf Grund von Untersuchungen in Frankfurt (1940) den Nachweis erbracht, daß eine deutliche Vorverlegung der 1. Dentition sowohl bei sozial besser gestellten Kindern als auch bei der Kindergeneration gegenüber den Eltern besteht. Aber nicht nur für die 1. Dentition wurde dieser Nachweis erbracht, sondern dies ist auch für die 2. Dentition gültig. Viele Autoren haben sich mit der Acceleration der 2. Dentition befaßt. Aus der Vielzahl dieser Ergebnisse sollen nun einzelne zum Vergleich mit den eigenen Ergebnissen angeführt werden.

2. Dentition

Über die normalen Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne findet man in der Literatur verschiedenartige Angaben. Die ersten Untersuchungen stellte SAUNDERS im Jahre 1837 an, der zwecks Zulassung von Kindern zur Fabrikarbeit das Alter derselben feststellen wollte und glaubte, den Zahndurchbruch als Anhaltspunkt für den erforderlichen Entwicklungsgrad verwenden zu können. Er untersuchte 1046 Kinder im Alter von 9 und 13 Jahren. Leider erstreckt sich seine Untersuchung nur auf die beiden Jahrgänge.

1895 veröffentlichte BERTEN seine Beobachtungen über den Durchbruch der bleibenden Zähne. Er hat 3345 Kinder im Alter von 5 1/2 - 13 1/2 Jahren untersucht und hat zwischen Knaben und Mädchen unterschieden.

Tabelle 9: Ergebnisse nach BERTEN, 1895 Knaben

	Oberkiefer	Unterkiefer
1. Molar	5 1/2 - 8 Jahre	5 - 7 1/2 Jahre
Mittl. Schneidez.	6 1/2 - 9 "	6 - 8 "
Seitl. Schneidez.	8 - 10 "	7 - 9 1/2 "
1. Prämolär	9 - 13 "	8 1/2 - 12 "
Caninus	10 - 14 "	9 - 12 "
2. Prämolär	10 - 14 "	10 - 13 "
2. Molar	11 - 14 "	10 - 13 1/2 "

RÖSE hat bei seinen Untersuchungen 1909 die Jahrgänge in Monate untergeteilt. Sein Untersuchungsmaterial bestand aus 41021 Schulkindern aus Deutschland, Schweden, Dänemark, Holland, Belgien, Böhmen und der Schweiz. Davon waren 21139 Knaben.

Tabelle 10: Ergebnisse von RÖSE, 1909, 21139 Knaben

	Mittl. Durchbruch		Durchbruch schwankt zw.		
	Jahre	Monate	Jahre		
Mittl. Schneidez.	7	8	5 1/2	- 11 1/2	Oberkiefer
Seitl. Schneidez.	8	11	6	- ?	
Caninus	12	2	7 1/2	- 15	
1. Prämolare	10	5	6 1/2	- 14 1/2	
2. Prämolare	11	4	6 1/2	- 15	
1. Molar	6	7	5	- 9 1/2	
2. Molar	12	9	9	- 15	
Mittl. Schneidez.	6	10	5	- 10	Unterkiefer
Seitl. Schneidez.	7	11	6	- 12	
Caninus	11	2	7	- 15	
1. Prämolare	11	3	7	- 14 1/2	
2. Prämolare	12	0	7	- 15	
1. Molar	6	5	5	- 10	
2. Molar	12	3	9	- 15	

Zusammenfassend sagt RÖSE:

1. Die Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne des Menschen schwanken in sehr weiten Grenzen. Die Schwankungsbreite ist am geringsten beim ersten bleibenden Mahlzahn, am größten bei den Eckzähnen und Prämolaren.
2. Beim weiblichen Geschlecht tritt der Zahnwechsel durchschnittlich 4 1/2 Monate früher ein als beim männlichen. Am geringsten ist der Unterschied beim ersten Mahlzahn, am größten bei den Eckzähnen.
3. Der außergewöhnliche Zahnwechsel in Schweden beruht wahrscheinlich in erster Linie auf dem Überwiegen der großköpfigen und großgesichtigen germanischen Rasse in diesem nordischen Land.
4. Bei den Kindern der wohlhabenden Bevölkerungsschichten tritt der Zahnwechsel früher ein als bei den ärmeren Volksschulkindern. Die Erscheinung beruht zum Teil auf besserer Ernährung, zum anderen Teil auf besserer Rassenauslese.
5. Durch Rachitis wird der Zahndurchbruch der bleibenden Zähne nur sehr wenig verzögert."

Außerdem stellte RÖSE neben anderen Autoren fest, daß Schüler höherer Schulen einen früheren Zahndurchbruch haben.

1927 hat sich BAUER ebenfalls mit den normalen Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne befaßt. Untersucht wurden 2520 Kinder im Alter von 6 - 13 1/2 Jahren, Knaben und Mädchen getrennt.

Tabelle 11: Untersuchungsergebnisse von BAUER, 1927, Frankfurt, Knaben

	Oberkiefer		Unterkiefer	
	Jahre	Monate	Jahre	Monate
Mittl. Schneidez.	7	8	7	4
Seitl. Schneidez.	8	9	7	10
Caninus	11	10	11	7
1. Prämolär	10	6	10	10
2. Prämolär	11	4	11	1
1. Molär	6	10	6	8

Es stellte sich heraus, daß bei den Mädchen der Zahndurchbruch durchschnittlich um 4 Monate früher erfolgt als bei den Knaben. Die unteren Zähne kommen eher zum Durchbruch als die oberen mit Ausnahme der 1. und 2. Prämolaren.

Seither haben sich viele Autoren (UNGLAUBE 1923, LIPPMANN 1937, BURK 1953, DOEBNER 1953 u. s. w.) mit diesem Problem beschäftigt und haben weitere Beiträge zur Frage der 2. Dentition und der Acceleration geliefert.

Die eigenen Ergebnisse sollen nun im Vergleich mit früheren Arbeiten darstellen, wie weit die Vorverlegung der 2. Dentition bis 1957 stattgefunden hat und ob man von einer Acceleration sprechen kann.

Eigene Untersuchungsergebnisse

Von einem Untersuchungsmaterial von 879 Knaben kamen nur 671 Knaben bei der Auswertung in Betracht, da bei den restlichen Knaben der Zahndurchbruch als vollendet anzusehen ist. Ausgenommen sind die 3. Molaren. Oberkiefer und Unterkiefer sind getrennt. Die Auswertung mußte sich auf den Eckzahn, die beiden Prämolaren und den 2. Molaren beschränken. Die Tabelle 12 gibt die Zahl der durchgebrochenen Zähne und den Prozentsatz je Halbjahr an.

Tabelle 12: Untersuchungsergebnisse für den Zahndurchbruch

OBERKIEFER									
Alter	Zahl d.	Caninus		1. Prämolare		2. Prämolare		2. Molare	
Jahre	Knaben	n	%	n	%	n	%	n	%
9	50	2	4,0	24	48,0	9	18,0	0	0
9 1/2	60	6	10,0	38	63,7	25	41,7	0	0
10	52	16	30,8	33	63,5	22	42,3	2	3,8
10 1/2	50	24	48,0	42	84,6	30	60,0	6	12,0
11	64	33	51,6	58	90,6	45	70,3	19	29,7
11 1/2	55	36	65,5	52	94,5	42	76,4	21	38,2
12	50	44	88,0	49	98,0	45	90,0	25	50,0
12 1/2	55	47	85,5	52	94,5	48	89,1	41	74,5
13	59	52	88,1	58	98,3	56	94,9	42	71,2
13 1/2	54	52	96,3	54	100,0	52	96,3	41	75,9
14	60	59	98,3	60	100,0	58	96,7	54	90,0
14 1/2	62	60	96,8	62	100,0	61	98,4	60	96,8

UNTERKIEFER									
Alter	Zahl d.	Caninus		1. Prämolare		2. Prämolare		2. Molare	
Jahre	Knaben	n	%	n	%	n	%	n	%
9	50	7	14,0	19	38,0	6	12,0	1	2,0
9 1/2	60	12	20,0	20	33,3	9	15,0	3	5,0
10	52	28	53,8	24	46,2	16	30,8	7	13,5
10 1/2	50	31	62,0	33	66,0	24	48,0	17	34,0
11	64	55	85,9	46	71,9	38	59,4	30	46,9
11 1/2	55	49	89,1	49	89,1	38	69,1	31	56,4
12	50	49	98,0	47	94,0	40	80,0	41	82,0
12 1/2	55	53	96,4	52	94,5	48	89,1	45	81,8
13	59	58	98,3	58	98,3	50	84,7	54	91,5
13 1/2	54	54	100,0	54	100,0	53	98,1	50	92,6
14	60	60	100,0	60	100,0	59	98,3	59	98,3
14 1/2	62	62	100,0	62	100,0	62	100,0	62	100,0

n = Zahl der Knaben, bei denen der einzelne Zahn durchgebrochen ist.

Aus der Aufstellung aus Tabelle 12 ergeben sich folgende mittlere Durchbruchzeiten.

Tabelle 13: Mittlere Durchbruchzeiten

OBERKIEFER							
Caninus		1. Prämolare		2. Prämolare		2. Molare	
Jahre	Monate	Jahre	Monate	Jahre	Monate	Jahre	Monate
10	9	9	2	10	3	12	0

UNTERKIEFER							
10	0	10	1	10	7	11	2

Vergleich mit früheren Arbeiten

Tabelle 14:

OBERKIEFER						
	RÖSE 1909		BAUER 1927		Eig. Ergebnisse 1957/58	
	Jahre	Monate	Jahre	Monate	Jahre	Monate
Caninus	12	2	11	10	10	9
1. Prämolare	10	5	10	6	9	2
2. Prämolare	11	4	11	4	10	3
2. Molare	12	9			12	0

UNTERKIEFER						
Caninus	11	2	11	7	10	0
1. Prämolare	11	3	10	10	10	1
2. Prämolare	12	0	11	1	10	7
2. Molare	12	3			11	2

Aus den Vergleichen zeigt sich, daß eine Vorverlegung der mittleren Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne stattgefunden hat. Die Vorverlegung der mittleren Durchbruchzeiten für Caninus, 1. Prämolare, 2. Prämolare und 2. Molare betragen gegenüber:

- 1909: im Oberkiefer bis zu 1 Jahr 5 Monate
im Unterkiefer bis zu 1 Jahr 5 Monate
1927: im Oberkiefer bis zu 1 Jahr 4 Monate
im Unterkiefer bis zu 1 Jahr 7 Monate

II. BEZIEHUNGEN DES ZAHNDURCHBRUCHES ZU DEN EINZELNEN MERKMALEN

Im vorhergehenden Abschnitt wurden die einzelnen Merkmale für sich bearbeitet. Daraus ging hervor, daß die einzelnen Merkmale eine Vorverlegung gegenüber früherer Generationen aufweisen und daß eine Acceleration stattgefunden hat. Die Hauptaufgabe dieser Arbeit ist es aber, die einzelnen Merkmale in Beziehung zur 2. Dentition zu bringen. Geht die Acceleration der Körpergröße, des Körpergewichtes und der sexuellen Reifung mit der Acceleration des Durchbruches der bleibenden Zähne parallel?

DOEBNER hat 1953 schon in dieser Hinsicht gearbeitet. Er brachte das beschleunigte Größenwachstum in Beziehung zur 2. Dentition. Sein Untersuchungsmaterial teilte er in zwei Gruppen:

1. Gruppe: Übergroße Kinder
2. Gruppe: Mittelgr./kleine Kinder

Als Grenze für beide Gruppen hat er die Normalwerte einer früheren Arbeit genommen. Er kam zu folgenden Ergebnissen.

Tabelle 15: Mittlerer Zahndurchbruch der bleibenden Zähne bei übergroßen und mittelgr./kleinen Kindern, DOEBNER, 1953. Berlin.

	OBERKIEFER				UNTERKIEFER			
	Übergr. Kinder		Mittelgr./kl. Kinder		Übergr. Kinder		Mittelgr./kl. Kinder	
	Jahr	Monat	Jahr	Monat	Jahr	Monat	Jahr	Monat
Mittl. Schneidez.	6	7	7	0	6	1	6	0
Seitl. Schneidez.	7	6	7	11	6	10	7	4
Caninus	10	7	11	1	9	8	10	5
1. Prämolare	9	8	10	4	9	11	10	8
2. Prämolare	10	10	11	2	11	1	11	2
1. Molar	6	0	6	0	6	0	6	0
2. Molar	11	6	11	11	11	2	11	6

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß bei den übergroßen Kindern, also bei Kindern, deren Größe über dem Durchschnitt liegt, der Zahndurchbruch früher erfolgt als bei den mittelgroßen und kleinen Kindern. Im Oberkiefer beträgt die Vorverlegung bis zu 8 Monate, im Unterkiefer bis zu 9 Monate.

Eigene Untersuchungsergebnisse

Bei der Auswertung der eigenen Untersuchungsergebnisse wurde nicht die Einteilung von DOEBNER benutzt. Um den Nachweis zu führen, ob Beziehungen der Acceleration des Zahndurchbruches zur Acceleration der Körpergröße und des Körpergewichtes bestehen, wurde die Korrelationsrechnung durchgeführt. Die Korrelation zeigt jedoch nichts anderes an, als daß eben Beziehungen bestehen und um das geht es ja in dieser Arbeit. Ob eine gleichsinnige oder gegensinnige Beziehung besteht, geht aus den Vorzeichen (+ oder -) hervor. Über die Ursachen der biologischen Zusammenhänge kann der Korrelationskoeffizient (r) nichts aussagen.

$r = 0$	Beziehung nicht vorhanden
$r = 0,2-0,5$	Beziehung schwach
$r = 0,5-0,75$	Beziehung mittelstark
$r = 0,75-0,95$	Beziehung stark
$r = 1,0$	Beziehung vollkommen

Ist r positiv, so besteht eine gleichsinnige Beziehung.

Ist r negativ, so besteht eine gegensinnige Beziehung.

1. Beziehung des Zahndurchbruches zur Körpergröße

Die Berechnung des Korrelationskoeffizienten r erforderte eine Reihe von Vorarbeiten, deren Ergebnisse in Tabelle 16 zusammengestellt sind. r wurde für jedes Halbjahr berechnet. Zuerst noch eine kurze Erläuterung der einzelnen Spalten.

n	=	Anzahl der Knaben
PS	=	Summe der Produkte $x \cdot y$ für jedes Halbjahr
x	=	Anzahl der durchgebrochenen Zähne
$\bar{x}$	=	Mittlerer Durchschnittswert der durchgebrochenen Zähne
y	=	Einzelwert der Körpergröße
Sy	=	Summe der Einzelwerte der Körpergröße
sx	=	Mittlere quadratische Abweichung von $\bar{x}$
sy	=	Mittlere quadratische Abweichung von $\bar{y}$
Sxy	=	$\frac{S(x \cdot y) - \bar{x} \cdot Sy}{n - 1}$

Tabelle 16: Ergebnisse der Vorarbeiten

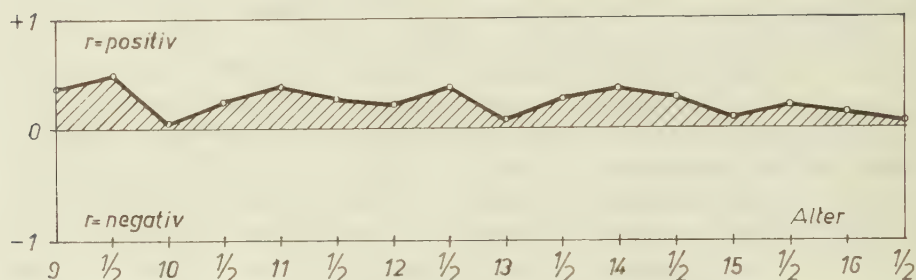
Alter Jahre	n	PS	Sy	x	Sxy	sx	sy
9	50	89011,8	6530,7	13,56	+ 9,296	2,3	10,3
9 1/2	60	116815,0	8008,3	14,5	+11,774	2,8	8,51
10	52	115355,7	7063,5	16,33	+ 0,587	3,93	5,406
10 1/2	50	131377,0	6970,6	18,8	+ 6,729	4,333	6,58
11	64	187890,6	9030,4	20,75	+ 8,092	4,332	4,752
11 1/2	55	176460,6	7829,4	22,49	+ 6,989	4,242	5,714
12	50	179045,7	7279,4	24,56	+ 5,38	3,308	7,688
12 1/2	55	204128,0	8107,1	25,11	+10,497	3,957	7,225
13	59	233026,7	8953,6	26,02	+ 1,371	2,596	7,338
13 1/2	54	226071,6	8414,1	26,83	+ 5,586	2,072	9,028
14	60	260126,7	9530,5	27,27	+ 4,544	1,388	8,817
14 1/2	62	275815,1	9927,4	27,77	+ 1,499	0,712	7,608
15	53	235765,9	8522,2	27,66	+ 0,805	1,099	8,435
15 1/2	55	253747,6	9136,8	27,76	+ 1,53	0,942	8,032
16	50	236360,0	8391,5	28,16	+ 1,107	0,965	7,191
16 1/2	50	239021,8	8494,9	28,14	- 0,504	0,926	6,435

Nach der Formel $r = \frac{Sxy}{sx \cdot sy}$ errechnet sich nun der Korrelationskoeffizient für jedes Halbjahr. In Tabelle 17 sind die einzelnen Ergebnisse für jedes Halbjahr angeführt.

Tabelle 17: Korrelationskoeffizient r für die Beziehung:
Zahndurchbruch zu Körpergröße.

Alter Jahre	r	Alter Jahre	r
9	+ 0,392	13	+ 0,072
9 1/2	+ 0,494	13 1/2	+ 0,299
10	+ 0,028	14	+ 0,371
10 1/2	+ 0,236	14 1/2	+ 0,277
11	+ 0,393	15	+ 0,087
11 1/2	+ 0,288	15 1/2	+ 0,202
12	+ 0,212	16	+ 0,159
12 1/2	+ 0,367	16 1/2	- 0,084

Graphische Darstellung zu Tabelle 17



Aus der graphischen Darstellung kann man sehr deutlich entnehmen, daß eine positive Korrelation zwischen Zahndurchbruch und Körpergröße besteht. Die einzelnen Werte schwanken zwar und bilden keine gleichmäßige Kurve, aber sie bewegen sich doch immer im positiven Bereich. Bei einer Vergrößerung des Beobachtungsgutes würden sich die Schwankungen wahrscheinlich ausgleichen. Die Acceleration des Zahndurchbruches geht also mit der Acceleration der Körpergröße parallel. Das heißt mit anderen Worten: Größere Kinder haben einen früheren Zahndurchbruch als kleine Kinder. Dasselbe hat auch DOEBNER bewiesen, wenn auch in einer anderen Form.

2. Beziehung des Zahndurchbruches zum Körpergewicht

Hier wurde dieselbe Berechnung angewandt wie bei der Körpergröße und es gelten für Tabelle 18 folgende Erläuterungen.

- n = Anzahl der Knaben
- PS = Summe der Produkte $x \cdot z$ für jedes Halbjahr
- $\bar{x}$ = Anzahl der durchgebrochenen Zähne
- $\bar{x}$ = Mittlerer Durchschnittswert der durchgebrochenen Zähne
- z = Einzelwert des Körpergewichtes
- Sz = Summe der Einzelwerte des Körpergewichtes
- sx = Mittlere quadratische Abweichung von $\bar{x}$
- sz = Mittlere quadratische Abweichung von z
- $Sxz = \frac{S(x \cdot z) - \bar{x} \cdot Sz}{n - 1}$

Tabelle 18: Ergebnisse der Vorarbeiten

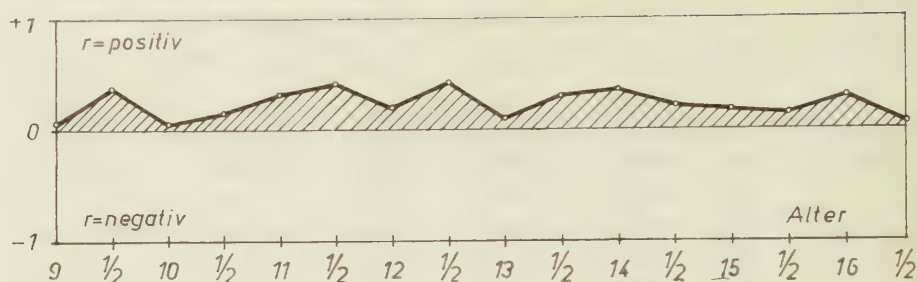
Alter Jahre	n	PS	Sz	$\bar{x}$	Sxz	sX	sZ
9	50	19737,5	1453,0	13,56	+ 0,711	2,3	4,741
9 1/2	60	26867,0	1833,0	14,5	+ 4,89	2,8	4,44
10	52	26669,0	1631,5	16,33	+ 0,618	3,93	3,3
10 1/2	50	32006,5	1694,5	18,8	+ 3,059	4,333	4,76
11	64	48022,5	2294,5	20,75	+ 6,534	4,332	4,757
11 1/2	55	45220,5	1990,0	22,49	+ 8,618	4,242	5,015
12	50	47392,5	1922,0	24,56	+ 3,84	3,308	5,318
12 1/2	55	56708,0	2238,0	25,11	+ 9,519	3,957	6,345
13	59	67034,0	2571,5	26,02	+ 2,264	2,596	8,307
13 1/2	54	69415,0	2575,5	26,83	+ 5,785	2,072	9,19
14	60	80870,0	2957,5	27,27	+ 3,912	1,388	8,013
14 1/2	62	87026,0	3130,5	27,77	+ 1,303	0,712	8,485
15	53	74335,0	2684,5	27,66	+ 1,572	1,099	7,93
15 1/2	55	88572,0	3188,0	27,76	+ 1,177	0,942	8,448
16	50	82510,0	2926,0	28,16	+ 2,323	0,965	7,829
16 1/2	50	87818,0	3120,0	28,14	+ 0,433	0,926	8,537

Nach der Formel $r = \frac{Sxz}{sX \cdot sZ}$ errechnet sich auch hier der Korrelationskoeffizient r für jedes Halbjahr. In Tabelle 19 sind die einzelnen Ergebnisse für jedes Halbjahr angeführt.

Tabelle 19: Korrelationskoeffizient r für die Beziehung:
Zahndurchbruch zu Körpergewicht.

Alter Jahre	r	Alter Jahre	r
9	+ 0,065	13	+ 0,105
9 1/2	+ 0,393	13 1/2	+ 0,304
10	+ 0,048	14	+ 0,352
10 1/2	+ 0,148	14 1/2	+ 0,216
11	+ 0,317	15	+ 0,180
11 1/2	+ 0,405	15 1/2	+ 0,148
12	+ 0,213	16	+ 0,307
12 1/2	+ 0,418	16 1/2	+ 0,055

Graphische Darstellung zu Tabelle 19



Aus der graphischen Darstellung kann man auch hier sehr deutlich eine positive Korrelation zwischen Zahndurchbruch und Körpergewicht entnehmen. Die Beziehungen sind zwar schwach und die einzelnen Werte schwanken, aber die Kurve bewegt sich doch immer im positiven Bereich. Bei einer Vergrößerung des Beobachtungsgutes würden sich die Schwankungen wahrscheinlich ausgleichen. Die Acceleration des Zahndurchbruches geht also mit der Zunahme des durchschnittlichen Körpergewichtes parallel. Hierzu muß aber nochmals hervorgehoben werden, daß in diesem Zusammenhang das durchschnittliche Körpergewicht von der durchschnittlichen Körpergröße abhängig ist.

3. Beziehung zwischen Zahndurchbruch und Eintritt des Stimmbruches

Zum Nachweis der Beziehung zwischen Zahndurchbruch und Eintritt des Stimmbruches wurde der Mittelwertvergleich zweier Stichproben vorgenommen. Das Untersuchungsgut (13-16 jährige Knaben) wurde für jedes Halbjahr in zwei Gruppen eingeteilt.

Gruppe A: Mit Eintritt des Stimmbruches

Gruppe B: Ohne Stimmbruch

In Tabelle 20 sind die Ergebnisse der Vorarbeiten angeführt, die zur Errechnung der Prüfgröße t (t =Prüfgröße im Mittelwertvergleich zweier Stichproben) erforderlich waren.

Erklärung der Abkürzungen:

$\bar{x}$ = Durchschnitt der durchgebrochenen Zähne je Halbjahr

AQS = Abstandsquadratsumme = $\sum (x - \bar{x})^2$

s = Mittlere quadratische Abweichung (Streuung)

n = Anzahl der Knaben

Tabelle 20:

Gruppe A mit Stimmbruch				
Alter Jahre	$\bar{x}$	AQS	s	n
13	26,777	75,112	2,102	18
13 1/2	27,52	18,24	0,872	25
14	27,382	60,03	1,348	34
14 1/2	27,911	7,645	0,415	45
15	27,823	12,942	0,626	34
15 1/2	27,877	21,266	0,665	49
16	28,229	34,48	0,856	48
Gruppe B ohne Stimmbruch				
13	25,683	300,878	2,743	41
13 1/2	26,241	187,311	2,586	29
14	27,115	52,654	1,451	26
14 1/2	27,411	20,118	1,121	17
15	27,368	28,422	1,256	19
15 1/2	26,833	20,834	2,041	6
16	26,500	4,5	2,121	2

Nach den vorliegenden Ergebnissen konnte nun der Mittelwertvergleich zweier Stichproben nach der Formel

$$t = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{s_d} \cdot \sqrt{\frac{n_A \cdot n_B}{n_A + n_B}}; \quad s_d^2 = \frac{1}{n_A + n_B - 2} \cdot AQS_A + AQS_B$$

durchgeföhrt werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 21 für jedes Halbjahr angeführt.

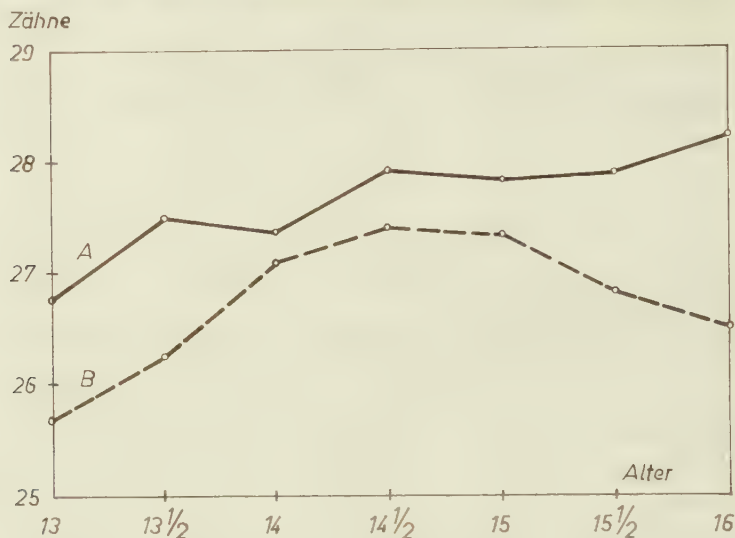
Tabelle 21: Prüfgrößen t für Beziehung zwischen Zahndurchbruch und Stimmbruch

Alter Jahre	13	13 1/2	14	14 1/2	15	15 1/2	16
t	1,506	2,357	0,735	2,586	1,762	2,709	2,659

Der Vergleichswert (Irrtumswahrscheinlichkeit) für t 5 % liegt bei 2,000

Graphische Darstellung zu Tabelle 20

Die Darstellung zeigt den Kurvenverlauf der beiden Gruppen A und B.



Wenn auch nicht alle Werte der Prüfgröße t die Sicherheitsgrenze von $t_{5\%} = 2,000$ übersteigen und damit nur einzelne Werte statistisch als gesichert anzusehen sind, kann man doch aus der allgemeinen Tendenz der beiden Kurven in der graphischen Darstellung den Schluß ziehen, daß eine gewisse Parallelität zwischen der Acceleration des Zahndurchbruches und der Acceleration des Stimmbruches besteht. Bei den Knaben mit Stimmbruch liegt der Durchschnitt der durchgebrochenen Zähne höher als bei den Knaben ohne Stimmbruch.

4. Beziehung zwischen Zahndurchbruch und Achselbehaarung

Zum Nachweis der Beziehung zwischen Zahndurchbruch und Beginn der Achselbehaarung wurde ebenfalls der Mittelwertvergleich zweier Stichproben durchgeführt. Aus dem Untersuchungsgut konnten nur 393 Knaben zur Auswertung herangezogen werden. Es wurden wieder zwei Gruppen gebildet:

Gruppe A: Mit Achselbehaarung

Gruppe B: Ohne Achselbehaarung

In Tabelle 22 sind die Ergebnisse der Vorarbeiten zur Errechnung der Prüfgrößen t angeführt.

Tabelle 22:

Gruppe A mit Achselbehaarung				
Alter Jahre	$\bar{x}$	AQS	s	n
13	27,875	0,875	0,354	8
13 1/2	27,444	6,223	0,882	9
14	27,833	2,5	0,384	18
14 1/2	27,92	3,84	0,4	25
15	27,7	12,2	0,801	20
15 1/2	27,78	41,025	1,012	41
16	28,179	27,774	0,854	39
Gruppe B ohne Achselbehaarung				
13	25,725	358,157	2,676	51
13 1/2	26,711	217,245	2,055	45
14	27,023	102,023	1,584	42
14 1/2	27,675	26,109	0,851	37
15	27,636	31,637	0,994	33
15 1/2	27,714	6,857	0,726	14
16	28,09	16,91	1,3	11

Nach den vorliegenden Ergebnissen konnte nun der Mittelwertvergleich zweier Stichproben nach der Formel

$$t = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{s_d} \cdot \sqrt{\frac{n_A \cdot n_B}{n_A + n_B}} \quad \text{durchgeföhrt werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 23 für jedes Halbjahr angeführt.}$$

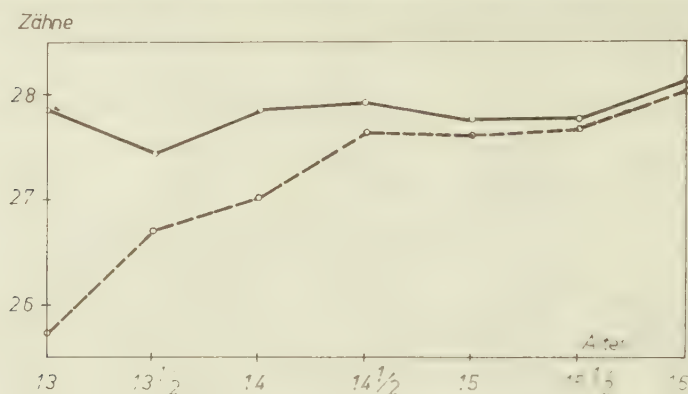
Tabelle 23: Prüfgrößen t für Beziehung zwischen Zahndurchbruch und Achselbehaarung

Alter Jahre	13	13 1/2	14	14 1/2	15	15 1/2	16
t	2,253	0,968	2,142	1,339	0,243	0,225	0,251

Der Vergleichswert (Irrtumswahrscheinlichkeit) für t 5 % liegt bei 2,000

Graphische Darstellung zu Tabelle 22

Die Darstellung zeigt den Kurvenverlauf der beiden Gruppen A und B



Wenn auch nicht alle Werte der Prüfgrößen t die Sicherheitsgrenze von $t_{5\%} = 2,000$ übersteigen und damit nur einzelne Werte statistisch als gesichert anzusehen sind, kann man doch aus der allgemeinen Tendenz der beiden Kurven in der graphischen Darstellung den Schluß ziehen, daß eine gewisse Parallelität zwischen der Acceleration des Zahndurchbruches und der Acceleration der Achselbehaarung besteht. Bei den Knaben mit Achselbehaarung liegt der Durchschnitt der durchgebrochenen Zähne höher als bei den Knaben ohne Achselbehaarung. Es erfolgt eine Abnahme des Unterschiedes mit zunehmendem Alter.

C. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, verschiedene Accelerationsmerkmale (Körpergröße, Körpergewicht, sexuelle Reifung und Zahndurchbruch) einzeln für sich darzustellen und sie in Beziehung zur Acceleration des Zahndurchbruches, 2. Dentition, zu bringen. Hierbei kam es zu folgenden Ergebnissen.

1. Körpergröße

Die Untersuchungsergebnisse 1957/58 ergaben eine Zunahme der Körpergröße gegenüber gleichalterigen Knaben früherer Generationen. Da alle Vergleichszahlen von deutschen Knaben stammen, fällt ein rassenmäßig bedingter Größenunterschied kaum ins Gewicht. Gegenüber 1880 beträgt die Größenzunahme bis zu 15,3 cm, gegenüber 1921 bis zu 9,3 cm und gegenüber 1947 bis zu 4,8 cm.

2. Körpergewicht

Mit zunehmender Körpergröße nimmt durchschnittlich auch das absolute Körpergewicht zu. Das war auch zunächst nicht anders zu erwarten. Gegenüber 1880 beträgt die Zunahme des Körpergewichtes bis zu 15,4 kg, gegenüber 1921 bis zu 11,6 kg und gegenüber 1947 bis zu 7,6 kg. Es stellte sich jedoch heraus, daß Nachkriegerscheinungen und besonders die Mangelernährung sich auf das Körpergewicht scheinbar stärker auswirken als auf die Körpergröße. Die Ergebnisse der Untersuchungsjahre 1921 und 1947 zeigen keine Zunahme des Körpergewichtes bei den 9-12 1/2 jährigen Knaben, während aber eine Zunahme der Körpergröße zu verzeichnen ist.

3. Sexuelle Reifung

Die Sexuelle Reifung scheint 1957 in einer engeren Zeitspanne als 1939 (SCHMIDT-VOIGT) zu schwanken. Die frühesten Anzeichen der sexuellen Reifung weisen zwar keine Vorverlegung auf, aber es erfolgt eine frühere Beendigung der sexuellen Reifung. Der Ablauf ist zusammengedrängt und das könnte auch eine Vorverlegung des Durchschnittsalters der sexuellen Reifung bedeuten. Die Hälfte der untersuchten Altersgruppen hatten

mit 13 Jahren 8 Monaten den Stimmbruch

mit 15 Jahren 2 Monaten eine Achselbehaarung

Wenn man diese Werte als Durchschnittswerte betrachtet, so könnte man von einer geringen Acceleration bezüglich des Stimmbruches und der Achselbehaarung gegenüber den Ergebnissen von SCHMIDT-VOIGT (1939) sprechen.

4. Zahndurchbruch

Beim Vergleich der mittleren Durchbruchszeiten der bleibenden Zähne der Untersuchungsjahre 1909, 1927 und 1957 hat sich gezeigt, daß eine Vorverlegung stattgefunden hat. Die Vorverlegung der mittleren Durchbruchszeiten für Caninus, 1. Prämolare, 2. Prämolare und 2. Molare betragen gegenüber:

1909:	im Oberkiefer	bis zu 1 Jahr 5 Monate
	im Unterkiefer	bis zu 1 Jahr 5 Monate
1927:	im Oberkiefer	bis zu 1 Jahr 4 Monate
	im Unterkiefer	bis zu 1 Jahr 7 Monate

5. Beziehungen des Zahndurchbruches zu den einzelnen Merkmalen

a) Zur Körpergröße

Zwischen Zahndurchbruch und Körpergröße besteht eine positive Korrelation. Die einzelnen Werte schwanken zwar, würden sich aber wahrscheinlich bei Vergrößerung des Beobachtungsgutes ausgleichen. Die Acceleration des Zahndurchbruches geht also mit der Acceleration der Körpergröße parallel.

b) Zum Körpergewicht

Hier ist ebenfalls eine positive Korrelation zwischen Zahndurchbruch und Körpergewicht vorhanden. Wie bei der Körpergröße schwanken auch hier die einzelnen Werte, bewegen sich aber doch immer im positiven Bereich. Die Acceleration des Zahndurchbruches geht mit der Acceleration des Körpergewichtes parallel.

c) Zum Stimmbruch

Beim Mittelwertvergleich zweier Stichproben hat sich gezeigt, daß eine gewisse Parallelität zwischen der Acceleration des Zahndurchbruches und der Acceleration des Stimmbruches besteht. Bei den Knaben mit Stimmbruch liegt der Durchschnitt der durchgebrochenen Zähne höher als bei den Knaben ohne Stimmbruch.

d) Zur Achselbehaarung

Beim Mittelwertvergleich hat sich auch hier gezeigt, daß eine Parallelität zwischen der Acceleration des Zahndurchbruches und der Acceleration der Achselbehaarung besteht. Bei den Knaben mit Achselbehaarung liegt der Durchschnitt der durchgebrochenen Zähne höher als bei den Knaben ohne Achselbehaarung. Es erfolgt eine Abnahme des Unterschiedes mit zunehmendem Alter.

Zum Schluss meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Dr. SALLER für die freundliche Überlassung dieses Themas, sowie Herrn Dr. ZIEGELMAYER für die wertvollen Anregungen und Ratschläge zu danken.

D. LITERATURVERZEICHNIS

- ARBO, 1942: Zit. nach BENNHOLDT-THOMSEN C.: Die Entwicklungsbeschleunigung der Jugend. Erg. d. inn. Med. 62, 1164
- BENNHOLDT-THOMSEN C., 1942: Die Entwicklungsbeschleunigung der Jugend. Erg. d. inn. Med. 62, 1153
- 1952: Über das Accelerationsproblem. Zeitschr. menschl. Vererb.-Konstitutionslehre 30, 619
- BAUER G., 1927: Über Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne. Med. Diss., Frankfurt
- BERTEN, 1895: Über die chronologische Reihenfolge des Durchbruches der bleibenden Zähne. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 13, 266
- BURK H., 1953: Zur Frage der Acceleration der heutigen Jugend im Hinblick auf die 2. Dentition. Med. Diss., Kiel
- BISCHOFF H., 1938: Einfluss auf Reifungsvorgänge bei versch. Ernährung. Monatsschr. Kinderheilk. 73, 300
- 1932: Über den Einfluss von Ultraviolettlichtbestrahlungen auf den wachsenden Organismus (Ratten) bei versch. Ernährung. Arch. Kinderheilk. 97, 136
- DOEBNER TH., 1953: Entwicklungsbeschleunigung und 2. Dentition. Med. Diss. Berlin
- ENGELMANN G.J., 1902: Das Alter der letzten Menstruation am Pol und Äquator. Zbl. Gynäk. 26, 1225
- FRANZ H., 1938: Früherer Zahndurchbruch bei den heutigen Schulanfängern. Med. Diss. Frankfurt a.M.
- FÜRST TH., 1935: Das vermehrte Längenwachstum der heutigen Jugend und seine pädagogische Bedeutung. Zeitschr. pädag. Psychol. 36, 111
- 1935: Modifikation des menschlichen Wachstums. Zeitschr. Volksernährung 10, 241
- GIESELER W. u. BACH F., 1927: Die Münchener Schulkinderuntersuchungen in den Jahren 1925 und 1926. Anthrop. Anz. Jhg. 4 H.2, 120
- v. GORDON L., 1935: Das Problem des menschlichen Wachstums in physiologisch-pathologischer Beziehung. Erg. inn. Med. 48, 166
- HELLPACH W., 1939: Mensch und Volk der Grosstadt. F. Enke, Stuttgart

- KOCH E. W., 1935: Über die Veränderung des menschlichen Wachstums im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts. J. A. Barth, Leipzig
- 1936: Sind Kinder grösser als die Eltern. Zeitschr. ärztl. Fortbildung 33, 676
 - 1936: Tempo und Endeffekt des menschlichen Wachstums. Reichsgesundheitsblatt 16, 327
 - 1942: Längen und Gewichte der Leipziger Kinder im Kriegsjahr 1941; heliogene Wachstumstheorie. Öffentl. Gesundheitsdienst A, 609
- KRAFT W. 1937: Deutschlands Nahrungsfreiheit. Müller'sche Verlagsbuchhandlung
- KEMMERLING C. 1941: Über die Acceleration im Kindesalter. Zeitschr. Kinderheilk. 62, 268
- LIPPMANN H. 1937: Die Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne nach Alter und Geschlecht unter Berücksichtigung der Umwelteinflüsse. Med. Diss. Göttingen
- MÜLLER H. 1937: Die Ergebnisse der Musterung im Jahre 1936. Deutsches Ärzteblatt 47, 74
- OSTER, 1937: Vorzeitige Reifeentwicklung unserer Schulkinder. Öffentl. Gesundheitsdienst B Heft 22
- RÖSSLE R. und BÖNING, 1927: Das Wachstum der Schulkinder. Veröff. Kriegs- und Konstit. path. 4 Heft 1
- RODENWALD, 1942: Zit. nach BENNHOLDT-THOMSEN C., 1942: Die Entwicklungsbeschleunigung der Jugend. Erg. d. inn. Med. 62, 1164
- De RUDDER, 1938: Medizinische Bioklimatik 1937. Monatsschr. Kinderheilk. 72, 429
- 1943: Entwicklungsbeschleunigung der Jugend. Die Gesundheitsführung Ziel und Weg 5, 130
- RÖSE C., 1909: Über die mittleren Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne des Menschen. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 27, 553
- SALLER K., 1958: Lehrbuch der Anthropologie 5. Lieferung Gustav Fischer, Stuttgart
- Das Problem der Grössenzunahme. Orion, Zeitschr. f. Natur und Technik. Lux, Murnau 1959
- SATTLER H., 1940: Der Eintritt der 1. Dentition in Beziehung zur sozialen Schichtung der Bevölkerung einer Grosstadt. Zeitschr. f. Kinderheilk. 61, 591

SAUNDERS, 1927: Zit. nach BAUER G. Med. Diss. Frankfurt

SCHMIDT-VOIGT J., 1940: Der gegenwärtige Eintritt und die Acceleration der Pubertätsentwicklung bei der männlichen Jugend einer Grosstadt. Zeitschr. Kinderheilk. 61, 548

TRAUTERMANN, 1923: Über das Problem der Wachstumsbeschleunigung unserer Jugend. Med. Diss. Göttingen

UNGLAUBE A., 1924: Die normalen Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 42, 382

WULKOW H., 1936: Die Körpermasse der Lebensversicherten. E.S. Mittler & Sohn, Berlin

ZIEGELMAYER, G., 1948: Wachstumsstörungen bei Kindern durch Mangelernährung. Med. Diss. München

- 1947: Die Ernährung des Deutschen Volkes. Steinkopff, Dresden und Leipzig

LEBENS LAUF

Ich, Heribert Haimerl, bin geboren am 16. Januar 1927 in Straubing, als viertes Kind des Schneidermeisters Michael Haimerl und dessen Ehefrau Rosa, geb. Ströbl.

Nach der 5. Klasse Volksschule, die ich in Straubing von 1933 - 1938 besuchte, trat ich 1938 in die Oberschule Straubing über. Nach der 5. Klasse Oberschule wurde ich 1943 zur Heimatflak, später zum Arbeitsdienst und schliesslich zur Wehrmacht einberufen. Nach Kriegsende und Entlassung aus amerikanischer Gefangenschaft konnte ich 1946 meine Ausbildung an der Oberschule Straubing wieder aufnehmen und legte am 22. März 1947 meine Reifeprüfung ab. Vom 1. Januar 1948 bis 1950 war ich als Dentisten-Praktikant und von 1950 bis 1953 als Dentisten-Assistent tätig.

1953 immatrikulierte ich mich als Student der Zahnmedizin an der Universität München und legte dort nach bestandenem Physikum, am 8. Juli 1957 das Staatsexamen der Zahnmedizin mit Erfolg ab.

Seit 1958 arbeite ich als zahnärztlicher Assistent.

